

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-014732

(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl.

G01S 5/02
G01C 21/00
H04B 7/26

(21)Application number : 09-182982

(71)Applicant : SANSHO:KK

(22)Date of filing : 24.06.1997

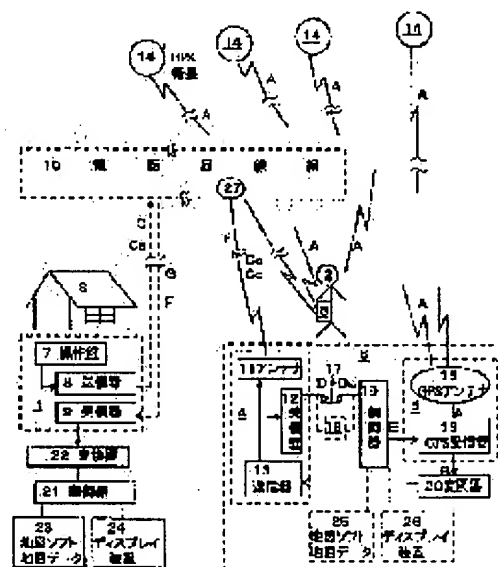
(72)Inventor : MORISHITA MASAHIKO
WATANABE KENICHI
FUKATSU SHINZO

(54) SEARCHING SYSTEM AND METHOD THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a searching system capable of specifying the position of the side to be searched such as a wandering old person (a person to be searched) by the searching side.

SOLUTION: A person 2 to be a searched object having possibility to become an object to be searched is allowed to have a portable telephone 4 and a GPS receiving device 5 generating a signal indicating the position of the objective person 2 according to the call of a telephone 1 from a searching base 3, the objective person 2 to be searched on an unspecified position away from the searching base 3 is called by the telephone 1 of the searching base 3, and according to this call signal C, the measured position signal B from the GPS receiving device 5 of the objective person 2 to be searched is automatically sent from the transmitter 13 of the portable telephone 4 of the object 2 to the receiver 9 of the telephone 1 of the searching base 3 in a form of a positional signal F. Together with this, in the searching base 3, based on the positional signal F received by a receiver 9, the position of the objective person 2 to be searched is displayed on the map indicated on a display 24.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-014732

(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl.

G01S 5/02
G01C 21/00
H04B 7/26

(21)Application number : 09-182982

(71)Applicant : SANSHO:KK

(22)Date of filing : 24.06.1997

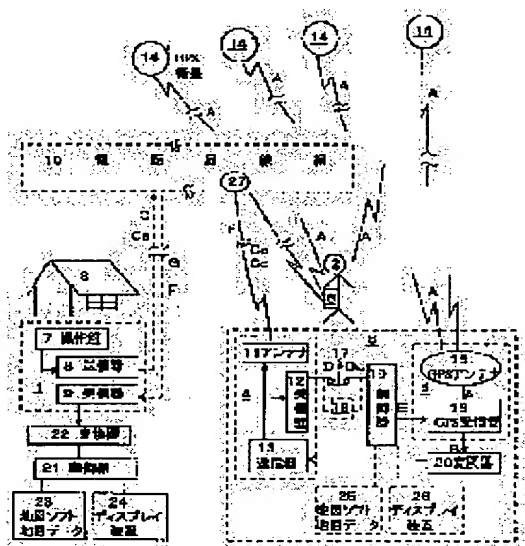
(72)Inventor : MORISHITA MASAHIKO
WATANABE KENICHI
FUKATSU SHINZO

(54) SEARCHING SYSTEM AND METHOD THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a searching system capable of specifying the position of the side to be searched such as a wandering old person (a person to be searched) by the searching side.

SOLUTION: A person 2 to be a searched object having possibility to become an object to be searched is allowed to have a portable telephone 4 and a GPS receiving device 5 generating a signal indicating the position of the objective person 2 according to the call of a telephone 1 from a searching base 3, the objective person 2 to be searched on an unspecified position away from the searching base 3 is called by the telephone 1 of the searching base 3, and according to this call signal C, the measured position signal B from the GPS receiving device 5 of the objective person 2 to be searched is automatically sent from the transmitter 13 of the portable telephone 4 of the object 2 to the receiver 9 of the telephone 1 of the searching base 3 in a form of a positional signal F. Together with this, in the searching base 3, based on the positional signal F received by a receiver 9, the position of the objective person 2 to be searched is displayed on the map indicated on a display 24.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-14732

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 1 S 5/02

G 0 1 S 5/02

Z

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

Z

H 0 4 B 7/26

H 0 4 B 7/26

K

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-182982

(22) 出願日

平成9年(1997) 6月24日

(71) 出願人 594206222

株式会社サンショウ

千葉県八千代市上高野1346番地6

(72) 発明者 森下 正彦

千葉県八千代市上高野1346番地6

(72) 発明者 渡辺 健一

千葉県八街市八街は96番地32

(72) 発明者 深津 慎三

千葉県柏市みどり台4丁目6番6号

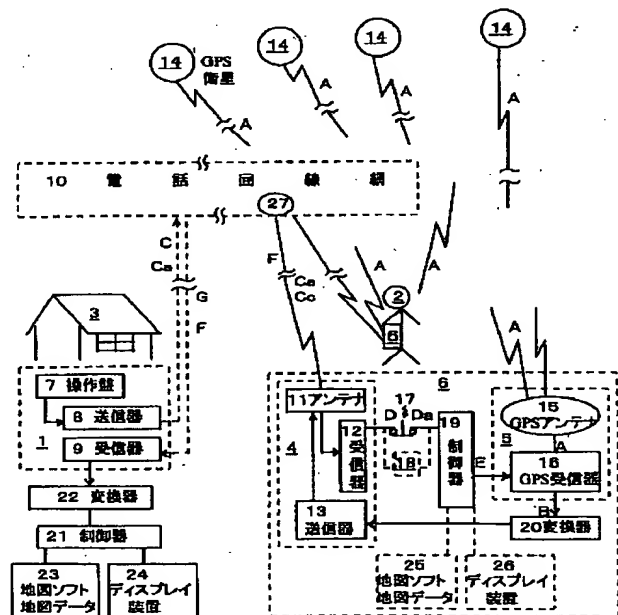
(74) 代理人 弁理士 治部 卓

(54) 【発明の名称】 探索システム及び方法

(57) 【要約】

【課題】 徘徊老人などの被探索側（被探索対象者）の位置を探索側で特定し得るようにした探索システムを提供すること。

【解決手段】 探索対象となる可能性のある被探索対象者2に携帯電話4と探索基地3からの電話1による呼出に応じて対象者2の位置を表わす信号を発生するGPS受信装置5とを持たせ、探索基地3から離れた不特定の位置にある被探索対象者2を探索基地3の電話1で呼出し、この呼出の信号Cに応じて、被探索対象者2のGPS受信装置5からの測位信号Bを被探索対象者2の携帯電話4の送信器13から探索基地3の電話1の受信器9に位置信号Fの形で自動的に送るようにすると共に、探索基地3において、受信器9で受信した位置信号Fに基づいて、ディスプレイ24に表示した地図上に被探索対象者2の位置を表示するようにしている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 探索基地に配置されており、該探索基地から離れた不特定の位置にある被探索対象体と呼び出す呼出信号を発する呼出手段と、
被探索対象体に取り付けられており、呼出手段からの呼出信号を受信して被呼出信号を発する呼出信号受信手段と、

被探索対象体に取り付けられており、該呼出信号受信手段からの被呼出信号に応答して、被探索対象体の現在位置を表わす現在位置信号を発生する現在位置信号発生手段と、

被探索対象体に取り付けられており、現在位置信号発生手段からの現在位置信号を被送信現在位置信号に変換して、探索基地に送信する現在位置信号送信手段と、
探索基地に配置されており、被送信現在位置信号を受信する現在位置信号受信手段とを有する探索システム。

【請求項 2】 現在位置信号発生手段が、GPS 受信器を備えており、前記現在位置信号が GPS 受信器から出される地球上での絶対位置情報を表わす信号である請求項 1 に記載の探索システム。

【請求項 3】 前記探索基地において、現在位置信号受信手段から被送信現在位置信号を受取り、当該位置の周辺の地図と共に当該位置を地図上に表示する表示手段を更に備えている請求項 2 に記載の探索システム。

【請求項 4】 現在位置信号発生手段は、呼出信号受信手段から被呼出信号を受取った際、GPS 衛星からの信号の検出動作を開始するように構成されている請求項 2 又は 3 に記載の探索システム。

【請求項 5】 前記呼出手段が電話の送信器であり、呼出信号受信手段が携帯式電話の受信器である請求項 1 から 4 までのいずれか一つの項に記載の探索システム。

【請求項 6】 前記現在位置信号送信手段が携帯電話の送信器を含み、前記現在位置信号受信手段が電話の受信器である請求項 1 から 5 までのいずれか一つの項に記載の探索システム。

【請求項 7】 探索基地が可動である請求項 1 から 6 までのいずれか一つの項に記載の探索システム。

【請求項 8】 呼出信号受信手段からの被呼出信号に対する現在位置信号発生手段の応答を無効にするスイッチ手段を更に有する請求項 1 から 7 までのいずれか一つの項に記載の探索システム。

【請求項 9】 携帯式電話機と GPS 受信装置とを備えており、携帯式電話機の受信器は該電話機が呼出信号によって呼び出された際 GPS 受信装置からの GPS 測位データの送出を起動するように構成されており、携帯式電話機の送信器は GPS 受信装置からの測位データを該電話機を呼び出した探索基地に送信するように構成されている探索システム用の携帯式被探索装置。

【請求項 10】 探索対象となる可能性のある被探索対象体に携帯式電話と該携帯式電話の呼出に応じて該対象

2

体の位置を表わす信号を発生する GPS 受信装置とを取付け、

探索基地から離れた不特定の位置にある被探索対象体を探索基地の電話で選択的に呼び出し、

探索基地からの電話で呼出された被探索対象体の GPS 受信装置からの位置信号を該被探索対象体の携帯式電話の送信器から探索基地の電話の受信器に送り、
該探索基地の電話の受信器で受信した位置信号に基づいて、該位置の周辺の地図と共に当該地図上における被探索対象体の位置を、ディスプレイ装置に表示するようにした探索方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術の分野】 本発明は、可動対象体の位置を特定するための探索システムに係る。

【0002】

【従来の技術】 PHS は一つの基地局がカバーするサービスエリアが比較的狭いことに着目して、徘徊老人の身体に PHS 装置を取付けておき、当該 PHS 装置に接続された基地局の情報を得ることにより、徘徊老人の位置を検出しようとする計画があることは、報告されている（杉沼浩司著「移動体通信」（1996 年 7 月 30 日、日本経済新聞社発行）203-204 頁）。これは、徘徊老人の身体に取り付けられた PHS 装置に電話をかけ、該 PHS 装置との通信が確立されたとき、該 PHS 装置への接続を確立した基地局についての位置情報を得ることにより、徘徊老人の徘徊位置を特定しようとするものであると考えられる。

【0003】 しかしながら、この PHS を利用するシステムでは、徘徊老人の位置自体を特定するものではなく、どの基地局で PHS の接続が確立されたかを示すに過ぎない。基地局の密度が比較的高いところでは、徘徊老人の所在位置に最も近い位置にある基地局が老人の PHS 装置と接続されるとは限らないから、基地局密度が増大しても位置検出精度の増加は望めない。また、PHS のカバーするサービスエリアは、都市周辺等地域的に限られるので、該サービスエリアから外れたところでは、この探索方法は、まったく無効になる。また、徘徊老人等の PHS 装置との接続に限って PHS 基地局の位置情報を与えるようにすることは、PHS ネットワークシステムに変更を加える必要が生ずる虞もある。

【0004】 一方、盗難車の回収を目指したシステムとして、自動車内に小型の送受信機を隠し置いておいて、盗難に気がついたら警察に依頼して探索電波を発信してもらい、該探索電波にตอบสนองして車内の送受信機が発生する電波をパトカーで受信しつつ電波の発信源に向かって辿ることによって盗難車を発見するようにしたシステムについても前述の「移動体通信」の 204 頁に記載されている。

【0005】 しかしながら、このシステムは、送受信機

の発信動作を起動するために比較的強い探索電波の発信を伴うものであるから、警察のような公的機関などにその使用が制限されるのみならず、位置情報そのものが与えられるわけではないから、電波をその強度の増大する発信源に向って辿らなければその位置がわからない。

【0006】更に、同一のカーナビを備えた二台の車がお互いを見失った場合に、一方の車の方で携帯電話で相手の車（の携帯電話）あてに電話をかけて相手呼び出した後、夫々が別途準備したコードで携帯電話とカーナビ装置の本体とを接続することにより、携帯電話を介して、夫々相手のカーナビの地図画面に自分の車の位置と相手の車の位置とを表示することができるようにしたカーナビ装置について記載されたもの（Panasonic（商標名）VW007の（1997年5月付の）カタログの4頁）も刊行されている。

【0007】しかしながら、このカタログに記載されていることは、いずれか一方のカーナビのGPS受信器で得た当該一方の車の位置情報を他方のカーナビの地図画面上に表示させるために電話回線網を介して他方のカーナビの地図表示部分に与えるべく、一方の車のカーナビのGPS受信装置からの出力信号を携帯電話の送信器に送るように該GPS受信装置と携帯電話の送信器とを接続すること、及び他方の車の携帯電話の受信器で得た一方の車のGPS受信装置出力信号を当該他方の車の地図画面表示処理部分に送るように該携帯電話受信器と地図画面表示処理部分とを接続することを可能にしたことに限られる。即ち、被探索側が探索側の電話での要請を電話で聞いてこの要請に応じて（同意して）被探索側が携帯電話とGPS受信器とをコードで積極的に接続して初めて探索側が被探索側の位置を確認できるようになるに過ぎない。

【0008】また、多数台のタクシーを擁する配車システムにおいて、GPS受信装置とこのGPS受信装置からの測位出力を受取って自動的に送信する無線機とを各タクシーに組み込み、各タクシーのGPS受信装置で位置情報を得ると共に無線機で自動的に該位置情報を配車センターに送信するようにしておき、該配車センターでは、各タクシーから自動的に送られた位置情報に基づいて各タクシーに配車指示を出すようにしたことについても、前述の「移動体通信」の195-196頁に記載されている。

【0009】しかしながら、この配車システムは、各タクシー（移動体）から配車センターに予め位置情報を伝えておくためにGPS受信装置が用いられているものであって、呼出に応じて位置情報を与えるものではなく、しかも専用の無線の利用が前提になっているものである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記諸点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、徘徊

徊老人や子供のように又は盗難物のように、探索されるべき側（被探索対象体）が交信を確立する能力を持たないような場合であっても、該被探索対象体の位置を探索側で特定し得るようにした探索システム及びその方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段1】本発明によれば、前記した課題は、被探索対象体の携帯式電話に電話がかかる」と該電話がかかったという事実自体によってGPS受信装置による位置検出が起動せしめられる（少なくとも、該呼出がGPS受信装置からの位置情報の送信を起動させる）ようにすると共に、GPS受信装置から送信された位置情報が携帯式電話の送信器から携帯式電話に電話をかけた探索側に自動的に送信され該探索側の地図画面に当該位置が表示されるようにした探索システムによって達成される。

【0012】本発明において、「携帯式電話」とは、デジタル方式又はアナログ方式のいわゆる携帯電話のみならず、いわゆるPHS方式の携帯可能な電話を含む意味である。

【0013】また、「GPS受信装置」とは、ハンディGPS受信機のようないわゆるGPS方式の受信機のみならずこれと同効の位置検出手段を含む意味であり、前者の観点で、いわゆるDGPS方式のもののように測位精度を上げるために他の補助情報又は信号を利用可能なものも含む意味である。

【0014】より詳しくは、本発明によれば、前記した目的は、探索基地に配置されており、該探索基地から離れた不特定の位置にある被探索対象体と呼び出す呼出信号を発する呼出手段と、被探索対象体に取り付けられており、呼出手段からの呼出信号を受信して被呼出信号を発する呼出信号受信手段と、被探索対象体に取り付けられており、該呼出信号受信手段からの被呼出信号に応答して、被探索対象体の現在位置を表わす現在位置信号を発生する現在位置信号発生手段と、被探索対象体に取り付けられており、現在位置信号発生手段からの現在位置信号を被送信現在位置信号に変換して、探索基地に送信する現在位置信号送信手段と、探索基地に配置されており、被送信現在位置信号を受信する現在位置信号受信手段とを有する探索システムによって達成される。

【0015】

【作用及び効果】本発明の探索システムでは、探索基地の呼出手段から呼出信号を受信した呼出信号受信手段が発する被呼出信号に回答して被探索対象体の現在位置を表わす現在位置信号を発生する現在位置信号発生手段が設けられているので、被探索対象体に取り付けられた呼出信号受信手段に探索基地の呼出手段から呼出信号を送信するのみで、被探索対象体に取り付けられた現在位置信号発生手段から該被探索対象体の現在位置信号が送出され得る。従って、被探索対象体が独自には呼出に応じる能

力を欠く虞のある徘徊老人や子供のような者、又は盗難物のような物であっても、その現在位置を表わす信号が該被探索対象体の能力にかかわらず確実に発生せしめられ得る。

【0016】加えて、本発明の探索システムでは、現在位置信号発生手段からの現在位置信号を被送信現在位置信号に変換して、探索基地に対して送信する現在位置信号送信手段と、探索基地において被送信現在位置信号を受信する現在位置信号受信手段とを備えているので、被探索対象体の能力にかかわらず、現在位置信号発生手段からの現在位置信号に基づいて、探索基地において被探索対象体の位置を特定し得る。従って、被探索対象体が徘徊老人や子供のような者、又は盗難物のような物であっても、該被探索対象体の能力にかかわらず、該被探索対象体を確実に探索してその位置を確実に特定し得る。

【0017】

【発明の実施の形態】この明細書において、「探索基地」とは、被探索対象体を探索しようとするべく被探索対象体に対して呼出信号を発する呼出手段を備えると共に、現在位置信号を受信する現在位置信号受信手段を備えた施設（設備）又はところ（場所）をいい、例えば、徘徊老人などのいる一般家庭や（養護施設のような）施設であっても、当該手段を備えた車や当該手段を収容したアタッシュケースのような可動体（のあるところ）であってもよい。この場合、被探索対象体を目視可能な位置に近づくまで、現在位置信号受信手段で受けた現在位置情報がリアルタイムで利用され得る。また、呼出手段と現在位置信号受信手段とは同時に同一場所になくてもよい。すなわち、探索基地は空間的に見て複数の（異なる）施設又は位置の集合体であってもよい。例えば、呼出手段による呼出を受けた呼出信号受信手段が一の番号の電話の受信器で現在位置信号送信手段が別の電話の送信器であり、呼出手段の電話と現在位置信号受信手段の電話とが別々の電話番号の電話であるような場合、または呼出信号受信手段及び現在位置信号送信手段が一の電話の受信器及び送信器であって呼出手段及び現在位置信号受信手段がいわゆる親子電話（親電話の送信器と子電話の受信器）のような関係にある場合がこれに該当する。

【0018】本発明による好ましい一実施の形態の探索システムでは、現在位置信号発生手段が、GPS受信器を備えており、前記現在位置信号がGPS受信器から出される地球上での絶対位置情報を表わす信号である。

【0019】この探索システムでは、GPS受信器からの現在位置信号の位置精度をあげることによって、被探索対象体の位置をより正確に特定することが可能になる。従って、いわゆるDGPSの利用を含めて、GPS受信器から最終的に出力される測位情報の精度をあげることによって、より正確な探索及びより迅速な保護などが可能になる。

【0020】この場合、探索を容易にすべく、既存の種々のナビゲーションシステムのように、探索基地において、現在位置信号受信手段から被送信現在位置信号を受取り、当該位置の周辺の地図と共に当該位置を地図上に表示する表示手段を更に備えているのが好ましい。

【0021】本発明による好ましい一実施の形態の探索システムでは、現在位置信号発生手段は、呼出信号受信手段からの被呼出信号を受取った際、GPS衛星からの信号の検出動作を開始するように構成されている。この場合、電池などの可搬電源の消耗を最低限に抑え得る。一方、被探索対象体の移動速度が比較的小さいことが期待され時間平均を取ることにより位置精度を高め得る可能性がある場合には、GPS受信器による測位動作を常時行っておき、被呼出信号を受けたときにその時点で決定されている測位（位置）情報を送出するようにしてもよい。

【0022】本発明による好ましい一実施の形態の探索システムでは、前記呼出手段が電話の送信器であり、呼出信号受信手段が携帯電話の受信器である。ここで、「携帯電話」とは、前述のとおり携帯可能な電話という意味であり、受信器とは、いわゆる受話器の部分であるが、音声の再生はできなくてもよい。また、被呼出信号として音響信号以外の信号を用いる場合、呼出音は出なくてもよい。

【0023】なお、被探索対象体に取付けられた携帯電話がPHS方式の電話である場合、PHSの基地局を利用した探索システムと併用できるようにして、都心の高層ビルの谷間や地下街のようなGPS衛星からの信号が受信できないか受信し難いところでの位置検出を補うようにしてもよい。

【0024】本発明による好ましい一実施の形態の探索システムでは、前記現在位置信号送信手段が携帯電話の送信器を含み、前記現在位置信号受信手段が電話の受信器である。この場合も、送信器及び受信器はいわゆる送話器及び受話器の部分であるが、送信器及び受信器は、音声又は音響信号の送信及び受信はできなくてもよい。

【0025】本発明による好ましい一実施の形態の探索システムでは、探索基地が、自動車の如き可動体やアタッシュケースの如き可搬物のように可動である。

【0026】本発明による好ましい一実施の形態の探索システムでは、呼出信号受信手段からの被呼出信号に対する現在位置信号発生手段の応答を無効にするスイッチ手段が更に設けられている。

【0027】この場合、老人などが意図的に外出する際のプライバシーが守られ得る。なお、深夜のような意図的外出が想定され得ない状況下、例えば特定の時間帯では、前記スイッチ手段による無効動作自体を無効にさせて、常に探索を可能にするように該スイッチ手段を構成しておいてもよい。

【0028】

【課題を解決するための手段 2】本発明によれば、前記した課題は、更に、探索対象となる可能性のある被探索対象体に携帯式電話と該携帯式電話の呼出に応じて該対象体の位置を表わす信号を発生するGPS受信装置とを取付け、探索基地から離れた不特定の位置にある被探索対象体を探索基地の電話で選択的に呼び出し、探索基地からの電話で呼出された被探索対象体のGPS受信装置からの位置信号を該被探索対象体の携帯式電話の送信器から探索基地の電話の受信器に送り、該探索基地の電話の受信器で受信した位置信号に基づいて、該位置の周辺の地図と共に当該地図上における被探索対象体の位置を、ディスプレイ装置に表示するようにした探索方法によって達成される。

【0029】

【実施例】次に、本発明による好ましい一実施例を図面に基いて説明する。

【0030】1は徘徊老人2を抱えた一般家庭3に設けられた電話機であり、徘徊老人2の腰には、携帯式の電話機4及びGPS受信装置5を含む被探索装置6が取付けられている。なお、老人2に固定的に取付けられている限り、取付手段及び場所などは問わないが、内蔵式等のアンテナの面の向きが大きくは変動しにくい部位に取付けることが好ましい。一般家庭3の電話機1は、電話番号等を入力するテンキー部分を備えた操作盤としてのプッシュホン式ボタン部7と、送信器として働く送話器8と、受信器として働く受話器9とを有する。一方、老人2が身につけた被探索装置6の携帯式電話機4は、電話回線網10を介して信号の送受信をするアンテナ11と、アンテナ11での受信信号を受ける受信器として働く受話器12と、アンテナ11を介して電話回線網10に信号を送る送信器として働く送話器13とを含み、GPS受信装置5は、通常少なくとも4つのGPS衛星14からの信号Aを受信するGPSアンテナ15と、GPSアンテナ15で受信した信号Aを受け取ってGPSアンテナ15を備えたGPS受信装置5の現在位置を表わすGPS測位信号Bを発生するGPS受信器16とを有する。

【0031】この例では、徘徊する虞のある老人2が被探索対象体に相当するが、被探索対象体としては、老人の代わりに、自力で自宅など元のところへ帰ることができなくなる虞のある例えば子供などであってもよく、また、人の代わりに、盗難車のような物であってもよい。

【0032】また、この例では、徘徊しやすい老人2を抱えた一般家庭3が、探索基地に相当する。探索基地は、一般家庭3の代わりに、養護施設のような建物でもよいことは勿論のこと、位置が変わらない基地の代わりに、自動車やアタッシュケースの如き可搬収容具のような可動なものであってもよい。

【0033】更に、この例では、電話機1の操作盤7及び送信器8が、探索されるべき特定の対象体たる老人2

を、より詳しくは老人2に取付けられた携帯式電話機4を、選択的に呼び出す呼出信号Cとしての電話番号信号を発する呼出手段に該当する。即ち、老人2に取付けられた携帯式電話4を選択的に呼び出すために、操作盤7のプッシュボタンで携帯式電話機4の電話番号をたたいて、該携帯式電話機4に電話をかける。なお、電話番号信号に続いて、電話接続確立の後、特定のコードを暗証コードCaとして送るようにしてもよい。この場合、この暗証コードの送信によって、被探索装置6のGPS装置5からのGPS測位信号又はデータBの送信を起動させるようにしてもよい。ここで、電話機1は、通常の電話機でよいが、送信器8から音声で呼び出さなくてもよいので人の音声の送信機能なし送話機能はなくてもよい。逆に、送信器8から電話番号信号Cの送信の後、特定の音響信号又は音声信号をGPS受信装置5からのGPS測位信号Bの送信を起動させるための暗証コードCaとして送信するようにしてもよい。この特定の音声信号は、例えば「おじいさん」というような言葉にしてもよい。なお、探索基地3が、自動車や人が携帯して持ち歩くアタッシュケースのような可動体である場合、電話1は、携帯式電話からなる。

【0034】一方、この例では、携帯式電話4のアンテナ11及び受信器12が送信器8からの呼出信号Cに対応する呼出信号Ccを受信して被呼出信号Dを発する呼出信号受信手段に該当する。被呼出信号Dは、受信器としての受話器12から発生される呼出音のような音響信号でもよいが、音響信号の代わりに電気信号であることが好ましい。尚、電話4は、ファックスの自動受信モードのように、呼出信号Cを自動的に受入れて通話（通信）を確立するように構成されている。

【0035】17は、スイッチであり、このスイッチは、被探索対象体としての老人2によって意図的にオフされない限りオン状態に設定されている常閉タイプのものである。なお、常閉スイッチであって、特定の条件下、例えば夜間にはタイマーによってオンに設定されて受信器12からの信号D、DaのGPS受信装置5への伝達を許容するものを、破線18で示すようにスイッチ17に並列に設けておいてもよい。

【0036】19は、マイクロプロセッサなどからなる制御器で、制御器19は、電話機4の受信器12から呼出信号Dを受け取ると、GPS受信装置5からGPS測位信号Bを発生させる起動制御信号Eを発する。なお、探索基地3の送信器8から呼出信号Cの後暗証コードCaを送信するようにする場合、制御器19は暗証コードCaに相当するコード信号Daを電話機4の受信器12から受取ると、上記起動制御信号Eを出すように構成される。GPS受信装置5は、制御器19から制御信号Eを受け取った際その主電源がオンにされGPS衛星14からの信号Aの受信を開始するように構成されている。また、探索基地3との交信が終わると、交信の終了に依

じて制御信号を発するようにすることにより、同様にして、GPS受信装置5の主電源がオフにされる。これによって、被探索装置6の主電源となる電池の消耗を最小限に押さえ得る。なお、後述のように、時間平均を取るようにする場合、GPS受信装置5による受信及び測位演算自体は制御器19からの制御信号Eが出される前から行われるようにしておいて、GPS受信装置5からのGPS測位信号Bの送出のみが制御器19からの制御信号Eの送出によって起動されるようにしてもよい。

【0037】この例では、GPS受信装置5が現在位置信号発生手段に該当し、GPS受信装置5は、制御器19を介して受信器12から与えられる呼出信号D又はDaに应答して、即ち、該呼出信号D又はDaに対応して制御器19から出される起動制御信号Eに应答して、地球上での絶対位置情報が緯度、経度、及び高度の形で表わされたGPS測位信号Bを、老人2の現在位置を表わす現在位置信号をとって、送出する。

【0038】GPS受信装置5としては、通常のハンディタイプのGPSレシーバでも、いわゆるカーナビのようなナビゲーション装置として提供されているもののうちのGPSレシーバ部分でもよいが、いわゆるSA等による測位精度の低下を極力抑制・回復し得るように、同時に信号を受信し得るGPS衛星の数ができるだけ多いものが好ましい。また、場合によっては、測位精度を高め得るように、GPS測位データの時間平均化処理を行い得ることが好ましい。ここで、例えば、いわゆる万歩計のような老人2の移動距離を積算し得る移動距離積算装置を併用して、該移動距離積算装置で得られる老人2の各時点での移動状態（平均移動速度）情報に応じて、移動距離がSAによる誤差（本来100m程度といわれる）よりも十分に小さい例えば10m-数10mの範囲内になるような時間の間測位データを時間平均するようにしてもよい。また、携帯性を損なわない範囲内でGPS受信装置5による測位精度を高め得る場合には、いわゆるDGPS機能を備えることが好ましい。DGPS機能を実現する手段としては、可能な手段のうち携帯性の観点で良好なものを選べばよい。更に、老人2などが車に乗ったりビル街を移動することを考慮すると、アンテナの受信感度は極力高いことが好ましい。

【0039】なお、老人2が、例えば家庭3の玄関を通る際、GPS受信装置5による衛星14からのGPS信号受信動作が開始されるようにしてもよい。この場合、GPS受信器16からのGPS測位データBを所定時間間隔ごとにメモリーに記憶させておいて、制御器19から起動制御信号Eを受け取ったとき、メモリー内の測位データBを測位時刻データと共に送出するようにすることによって、家庭3から出た後の老人2の軌跡情報が与えられるようにしてもよい。所望ならば、ジャイロを備えていてもよい。

【0040】20は変換器であり、この変換器20は、

GPS受信器16からのGPS測位信号（老人2の現在位置信号）Bを、携帯式電話4の送信器13がアンテナ11を介して被送信現在位置信号Fとして送出し得るように、該送信器13によって受取可能な形に変換する。

【0041】この例では、現在位置信号発生手段としてのGPS受信装置5からの現在位置を表わす測位信号Bを被送信現在位置信号Fに変換して、電話回線網10を介して、探索基地としての家庭3に送信する現在位置信号送信手段は、変換器20と携帯式電話4の送信器13とからなる。被送信現在位置信号Fは、測位信号Bと同様に、各時点での老人2の現在位置についての緯度及び経度情報、並びに高度情報である。なお、被探索地域が起伏があまり大きくない地域に限られる場合には、高度情報はなくてもよい。

【0042】この例では、電話機1の受信器としての受信器9が、探索基地である一般家庭3において、被送信現在位置信号Fを受信する現在位置信号受信手段に該当する。

【0043】21はマイクロプロセッサ等からなる制御器であり、制御器21は、受信器9で受信した各時点での老人2が位置する緯度及び経度データ並びに高度データを含む被送信現在位置信号Fを所望インターフェースである変換器22を介して受け取り、地図データ及び地図ソフトからなる地図システム23に従って、老人2の位置する地域の周辺の地図と共に該地図上での老人2の位置を表示手段としてのディスプレイ装置24上に表示する。この制御器21、地図システム23及びディスプレイ装置24はいわゆるカーナビなどのナビゲーションシステムの表示系と同様のものでよい。

【0044】なお、被探索装置6の携帯性が失われないう程度に小型化され得る場合には、地図ソフト及びデータ23並びにディスプレイ装置24と同様な地図ソフト及び同データ25並びにディスプレイ装置26の両方が老人のような被探索可動対象体2に取付けられた被探索装置6の一部として該被探索装置6に取り外し可能に取付けられるようになっていてもよい。地図データ25が被探索装置6に含まれている場合、同データ25を参照データとして現在位置データBを補正してより正確な位置を求めるようにしてもよい。

【0045】なお、携帯式電話機4がPHS方式の電話機である場合、電話機4のアンテナ11と交信を確立したPHS基地局27の位置情報Gを、回線網10を介して又は別途、探索基地3で得ることにより、老人2の位置をより確実に確定するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による好ましい一実施例の探索システムのブロック図である。

【符号の説明】

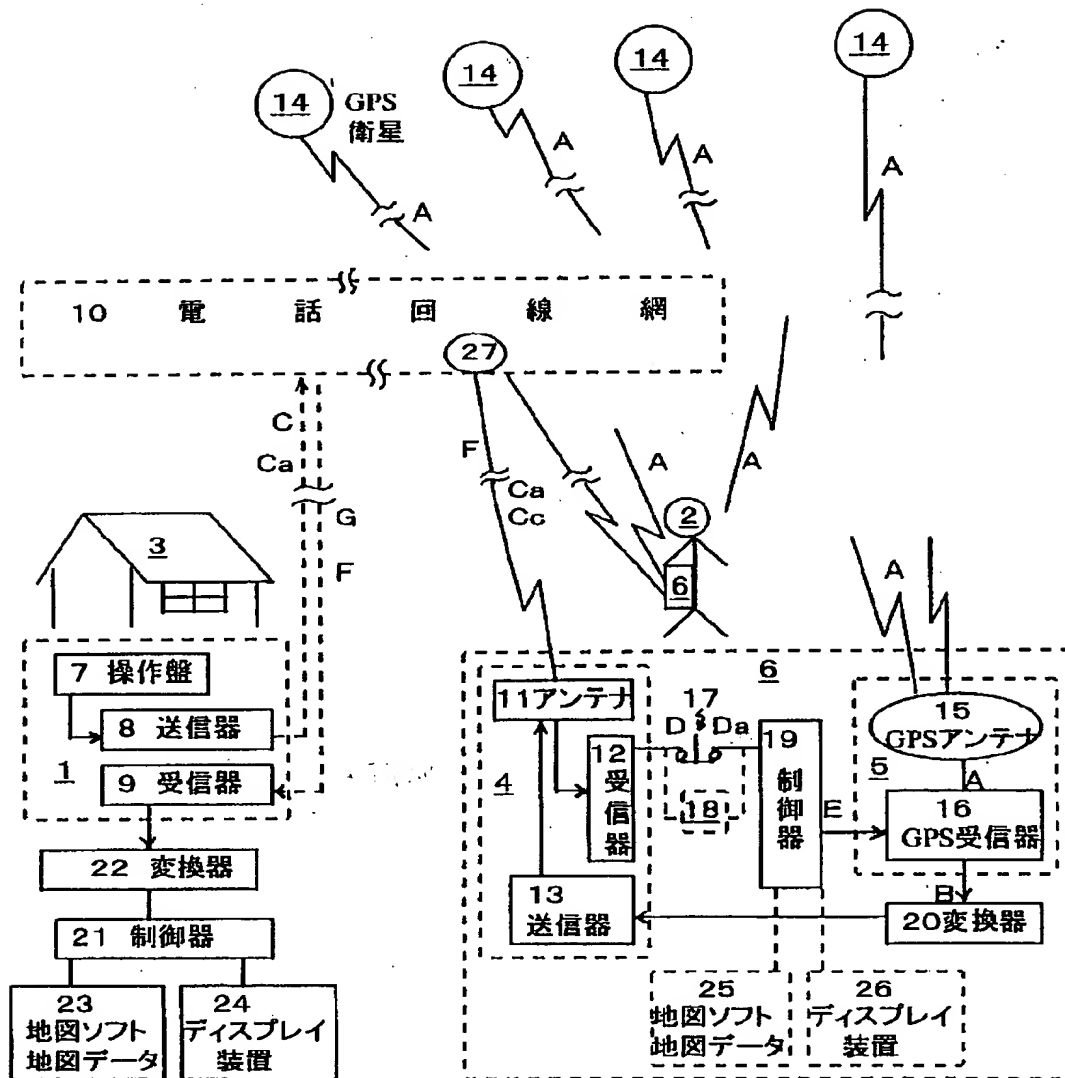
- 1 電話機
- 2 徘徊老人（被探索対象体）

- 3 一般家庭 (探索基地)
- 4 携帯式電話機
- 5 G P S 受信装置
- 6 被探索装置
- 7 プッシュホン式ボタン部分 (操作盤)
- 8 送話器 (送信器)
- 9 受話器 (受信器)
- 1 0 電話回線網
- 1 1 携帯式電話のアンテナ
- 1 2 携帯式電話の受話器 (受信器)
- 1 3 携帯式電話の送話器 (送信器)
- 1 4 G P S 衛星
- 1 5 G P S アンテナ
- 1 6 G P S 受話器
- 1 7 常閉スイッチ
- 1 8 常開スイッチ
- 1 9 制御器
- 2 0 変換器

- 2 1 制御器
- 2 2 変換器
- 2 3 地図ソフト及びデータ
- 2 4 ディスプレイ装置
- 2 5 地図ソフト及びデータ
- 2 6 ディスプレイ装置
- 2 7 P H S 基地局
- A G P S 衛星信号
- B G P S 測位信号
- 1 0 C (電話番号による) 呼出信号
- C a 暗証コード
- C c (携帯式電話に対する) 呼出信号
- D (受信器からの) 呼出信号
- D a (受信器からの) 暗証コード信号
- E 起動制御信号
- F 被送信現在位置信号
- G P H S 基地局位置情報

【補正内容】

【図 1】



THIS PAGE BLANK (USPTO)